

Розробка програмного забезпечення для здійснення обміну відеоінформацією у мережі Internet

М.І. Шведченко, студент,
Н.М. Якименко, доцент, канд. фіз.-мат. наук
Кіровоградський національний технічний університет

Технологія відеозв'язку сьогодні в усьому світі позиціонується в першу чергу як ефективний засіб для оптимізації бізнес-процесів, у тому числі для скорочення числа ділових відряджень, економії на представницьких, транспортних і накладних витратах. В даний час відеозв'язок вже не така дорога технологія як кілька років тому і дозволити її собі можуть не тільки великі, а й досить обмежені в засобах компанії.

Застосування відеозв'язку оптимальне в наступних випадках:

- коли існує об'єктивна необхідність швидкого прийняття рішень;
- коли існує необхідність перебування в декількох місцях одночасно;
- якщо потрібно домогтися швидкого засвоєння матеріалу або передати емоції доповідача.

Таким чином, відеозв'язок вже сьогодні використовують як заміну бізнес відряджень, нарад керівників вищої ланки, виїзних семінарів, тренінгів та ін.

Програмні рішення для відеозв'язку потребують для своєї роботи персонального комп'ютера з підключеною до нього веб камерою і гарнітурою.

Основні переваги таких програм:

- мінімальні початкові вкладення (камера та гарнітура);
- можливість проведення відеоконференцій з декількома учасниками (підтримують не всі програми);
- низька ціна (або безкоштовність).

Основні недоліки програмних рішень для відеозв'язку:

- низька якість відеозображення (низьке розрішення та низька частота кадрів);
- різке погіршення якості, якщо використовується режим відеоконференція;
- дуже високе завантаження ПК, що робить не комфортною паралельну роботу за ПК.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для здійснення голосового та відеозв'язку між комп'ютерами через мережу Internet. А також реалізація функції захвату, обробки та збереження відео з відеокамери. Програма має бути легка у вивченні та користуванні, а також проста і гнучка в налаштуванні під індивідуальні потреби користувача.

Об'єктом дослідження є процес взаємодії пристроїв отримання відеозображення та звуку, також механізми об'єднання даних в цифровий потік, стиснення та перенаправлення в мережу.

Предметом дослідження є апаратні функції пристроїв захвату зображення та звуку та розробка програмного забезпечення, яке обробляє отримані дані та виконує подальші дії для забезпечення відеозв'язку.

Методи дослідження базуються на основі вивчення існуючих систем та аналізу методів стиснення та шифрування даних, відеообміну, а також передачі даних через Internet.

Наукова новизна полягає в тому, що робота з веб-камерою та пристроями отримання звуку здійснюється на апаратному рівні за допомогою API-функцій та фільтрів з використанням технології DirectShow. Це дозволяє здійснити більш гнучке

налаштування графів DirectShow та максимально використовувати можливості пристроїв та системи. На відмінність від інших програм, - таких як Skype, ICQ, QIP або Jabber, - крім звичайного відео спілкування користувач має можливість зберегти на своєму комп'ютері як зображення із власної веб камери так і з камери співрозмовника. Збереження можливе в декількох форматах таких як jpg, bmp або png. Також, в даній програмі реалізована функція запису відео з камери співрозмовника та збереження його у форматі AVI, що може бути корисним при створенні презентацій чи навчальних програм.

Програмне забезпечення для здійснення голосового та відеозв'язку між комп'ютерами через мережу Internet призначене для використання в наступних галузях:

- заклади освіти (організація відеозв'язку дозволяє учневі сприймати відразу звукову та відеоінформацію, що значно підвищує якість дистанційної освіти);
- бізнес (працівник може миттєво зв'язуватися з кожним зі своїх співробітників, аналітиків, консультантів, навіть якщо вони знаходяться на протилежному кінці Землі. Безумовно, для бізнесу головними перевагами використання відеозв'язку є швидкість зв'язку, а також економія грошей і часу);
- відео-співбесіди (дозволяють фахівцю з підбору персоналу протягом робочого дня організувати і провести набагато більше онлайн-співбесід з потенційними кандидатами в порівнянні з особистими зустрічами);
- медицина (відеозв'язок в медицині дозволяє лікарям консультуватися зі своїми колегами, навіть, якщо ті знаходяться далеко, а наявність відео набагато розширює можливості, на відміну від голосових консультацій).

Програма містить базові функції і підготовлена для подальшого розвитку. Архітектура програмного продукту створена з урахуванням можливості розширення.

Особливості розробленої програми: можливість здійснювати відеозв'язки, що не обмежуються часом та відстанню; висока якість звуку та зображення; робота на будь-якому комп'ютері без додаткових налаштувань програмного забезпечення; можливість захоплення, запису та збереження на ПК відео та зображення з камери співрозмовника; відсутність реклами.

Програмне забезпечення захисту інформації з використанням спеціальних інструкцій Intel Core i5

В.В. Коломійчук, студент,
О.К. Коноплицька, асистент

Кіровоградський національний технічний університет

Стандарт AES або Advanced Encryption Standard сертифікований як сучасний симетричний алгоритм шифрування даних. 32-м дво процесорне покоління процесорів Intel обіцяє істотний приріст продуктивності шифрування й розшифровки AES завдяки новим інструкціям (тільки двоядерні процесори Core i5). Шифрування насправді використовується набагато більш інтенсивно, ніж звичайно зауважують користувачі. Усе починається із сайтів в Інтернеті, які містять конфіденційну інформацію, таку як особисті дані користувачів, або із сайтів, де є конфіденційна інформація про транзакції: всі вони використовують шифрування TLS або SSL. Такі сервіси, як VoIP, месенджери й електронна пошта також можуть захищатися таким же способом. Віртуальні приватні мережі (VPN, Virtual Private Network) – ще один приклад, імовірно, дуже популярний.